

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-212149

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月23日

B 41 J 2/01
G 03 G 9/12
15/10
15/20
15/22

1 0 2
1 0 3 Z

6605-2H
6830-2H
6830-2H
8703-2C
7144-2H

B 41 J 3/04
G 03 G 9/12

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 画像形成方法

⑯ 特 願 平1-33117

⑰ 出 願 平1(1989)2月13日

⑱ 発 明 者 中 島 好 啓 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式
会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成方法

2. 特許請求の範囲

(1) 記録体として液体を用いる画像形成方法において、前記記録体として絶縁性溶媒に色材が分散している電気粘性流体を用い、前記記録体を記録部材に付着させた後、前記記録体の付着した記録部材に電界を印加することを特徴とする画像形成方法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、記録体として液体を用いる画像形成方法に関する。

[従来の技術]

従来の記録体として液体を用いる画像形成方法は、インクジェット記録法のようにインクと称さ

れる液体記録体の小滴を飛翔させ、記録部材に付着させて記録を行うものであって、この記録体の小滴の発生法及び発生させた記録体小滴の飛翔方向を制御するための制御方法には、いくつかの方法がある。例えばUSP-3946398に代表される方法(Kyser方式)がある。Kyser方式は、記録体を吐出するオリフィスを有する記録ヘッドに付設されるピエゾ振動子に、電気的な記録信号を印加し、この電気的な記録信号をピエゾ振動子の機械的振動に変え、前記機械的振動に従って前記オリフィスより記録体の液滴を吐出飛翔させて記録部材に付着させることで記録を行うものであった。

また、記録体に液体を用いる画像形成方法には、そのほかに、液体现像剤を用いた湿式電子写真法がある。

[発明が解決しようとする課題]

しかし、前述の従来技術では、記録紙等の記録部材に液体記録体が付着した後、記録体を構成する溶剤が、記録部材に浸透するのにもとない、記

録体中に分散している顔料等の色材も記録部材中に浸透してしまい、その結果、記録像がぼやけ解像度が得られなかったり、記録濃度が出ないという問題点があった。

そこで本発明はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは、記録体として液体を用いる画像形成法において、高解像度、高記録濃度が可能となる画像形成方法を提供するところにある。

〔問題を解決するための手段〕

本発明の画像形成方法は、記録体として液体を用いる画像形成方法において、前記記録体として絶縁性溶媒に色材が分散している電気粘性流体を用い、前記記録体を記録部材に付着させた後、前記記録体の付着した記録部材に電界を印加することを特徴とする。

〔作用〕

本発明の上記の構成によれば、記録体として絶縁性溶媒に色材を分散させた電気粘性流体を用い、記録紙等の記録部材に記録体が付着した後に、記

ロロエタン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素系溶剤が挙げられる。本発明に使用可能な色材としては、チタン白、鉄黒、カーボンブラック等の無機顔料；フタロシアニン等の有機顔料等が挙げられる。

電気粘性流体のうち粒子分散系では、電界をかけない場合は、分散媒中に粒子は分散しているが（第2図（a））、電界を印加することにより、分散媒中の粒子は鎖状に配列し（第2図（b））、見かけ上、巨大粒子化する。電気粘性流体を構成する粒子として、色材を用いることにより、記録体に電気粘性効果をもたせることができる。電気粘性効果を持つ記録体を用い紙等の記録部材上に記録像を形成した後、記録部材に電界を印加することにより、記録部材上で色材を巨大粒子化し、記録体中の分散質の記録部材中への浸透と同時に色材が記録部材中の内部に浸透することを防ぎ、色材を記録部材表面にとどめることができる。この結果、記録像のにじみや、記録濃度の低下は防止され、高解像度、高記録濃度の画像を形成する

記録体が付着した記録部材に電界を印加することにより、記録部材上で記録体中の色材が鎖状に配列し、見かけ上、巨大粒子化して、色材の記録部材中への浸透は防止され、記録像のにじみや、記録濃度の低下は防止される。その結果、高解像度、高記録濃度の画像を形成することができる。

電気粘性流体とは、外部電界の印加によって粘性の増加する液体の総称である（掲出：油圧技術、vol. 14, No. 9, 19-23 (1975)）。溶媒のみで構成される純粋単一系と、分散媒に分散質を添加した粒子分散系があるが、粒子分散系の方が、電界強度に対する粘性変化は大きい。粒子分散系の場合、粘性変化の大きさは、電界強度以外にも、材料の組合せ、粒子濃度により異なる。本発明に使用可能な分散媒としては、高絶縁性（電気抵抗が $10^{10}\Omega\text{cm}$ 以上）、低誘電率（誘電率3以下）の石油系脂肪族炭化水素；例えば、ヘキサン、オクタン、シクロペンタン、ベンゼン、トルエン、キシロール等の炭化水素系溶剤；例えば、四塩化炭素、トリクロロエチレン、テトラク

ことができる。

以下、実施例により本発明を詳細に説明する。

〔実施例〕

実施例1

第1図は本発明の画像形成方法における実施例による画像形成装置の概要図である。

電気粘性流体である記録体として、ケロシンに $0.02\mu\text{m}$ カーボンブラックを分散させたもの（粘性係数 2cP , 20°C ）を用意した。 $100\mu\text{m}$ の径のオリフィスを持つインクジェットプリンターヘッド6内に、ポンプ等の適当な加圧手段によって、それだけではオリフィスより吐出されない程度の圧力で記録体を供給した。インクジェットプリンターヘッド6の上部に張り付けられたピエゾ振動子を 3kHz で機械的振動させたところ、オリフィスから記録体が液滴となって吐出され、記録紙3に付着した。記録体が付着した記録紙3は、搬送ローラー4により搬送され、電極1により形成された電界下を通過する間に記録体の

乾燥定着は行われた。乾燥定着後の記録紙3上の記録像ににじみは見られず、記録濃度もOD値で1.5が得られた。

また、カーボンブラックの沈着やオリフィスのつまり等も生じなかった。

なお、記録体の組成、印加した電界、インクジェットプリンターヘッド6の構成、オリフィスの径等は、上述の内容に限定されるものでなく、記録体7の吐出もピエゾ振動子によるものに限定されるものではない。また、電界を印加するための電極1の構成も第1図に示したような記録紙を上下から挟み込むような形に限定されるものではなく、左右に挟み込む様な構成でも問題はない。

比較例

記録体を記録紙に付着させた後、電極により、電界を印加しない場合を除いては、実施例1と同様に画像形成を行ったところ、得られた記録像は、にじみを生じており、記録濃度もOD値で0.9しか得られなかった。

実施例2

実施例による画像形成装置の概要図である。

電気粘性流体である液体现像剤として、ケロシンに0.5 μ mカーボンブラックを分散させたものを用いた。画像担持体8は導電性の支持体10の上に光導電性を有する感光層9を塗膜したのであって、感光層9を帯電器7aにより所定の電位になるように帯電させた後にレーザー等の光源から出射した光を回転多面鏡等(図示せず)を用いて走査し結像光学系により感光層9に結像させて電位コントラストを得て画像担持体8上に静電画像を形成した。一方現像器11は像形成体である液体现像剤を帯電させかつ液体现像剤を供給するものである。現像バイアス印加手段により電圧を印加して画像担持体8の静電画像の電位コントラストに応じて現像電界を発生させ電荷を持った液体现像剤を画像担持体8の静電画像に向かって電気泳動させ電位コントラストに応じたトナー付着量を得て画像を顕像化して、さらにコロナ帯電器7b(転写器)により画像担持体8上に付着した液体现像剤を静電的に記録紙3に転写した。

第3図は本発明の画像形成方法における他の実施例による画像形成装置の概要図である。

電気粘性流体である記録体として、ケロシンに0.02 μ mカーボンブラックを分散させたもの(粘性係数2cP, 20℃)を用いた。100 μ mの径のオリフィスを持つインクジェットプリンターヘッド6内に、ポンプ等の適当な加圧手段によって、それだけではオリフィスより吐出されない程度の圧力で記録体を供給した。インクジェットプリンターヘッド6の上部に張り付けられたピエゾ振動子を3kHzで機械的振動させたところ、オリフィスから記録体が液滴となって吐出され、記録紙3に付着した。記録体が付着した記録紙3は、搬送ローラー4により搬送され、コロナ帯電器7により形成された電界下を通過する間に記録体の乾燥定着は行われた。乾燥定着後の記録紙上の記録像ににじみは見られず、記録濃度もOD値で1.5が得られた。

実施例3

第4図は本発明の画像形成方法における他の実

加熱等の手段により液体现像剤を記録紙3に乾燥定着する際、電極1により電界を印加しつつ行った。乾燥定着後の記録紙3上の記録像ににじみは見られず、記録濃度もOD値で1.5が得られた。更に、第4図において、矢印はそれぞれの部材の回転方向を示すが本発明を限定するものではなく、また上述の数値も本発明を限定するものでないのは同様であり、画像担持体8の感光層9の構成方法等は本図に限定されるものではない。

[発明の効果]

以上述べたように本発明によれば、記録体として液体を用いる画像形成方法において、前記記録体として絶縁性溶媒に色材が分散している電気粘性流体を用い、前記記録体を記録紙に付着させた後、前記記録体の付着した記録紙に電界を印加することにより、高密度記録で高濃度な記録ができるという効果を有する。

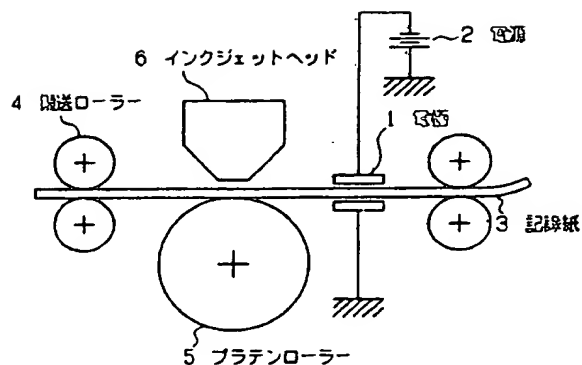
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の画像形成方法による実施例に

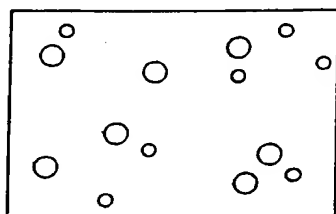
(a),(b)
 おける画像形成装置の概要図、第2図^{(a),(b)}は本発明の原理図、第3図は、本発明の画像形成方法による他の実施例の画像形成装置の概要図、第4図は、本発明の画像形成方法による他の実施例の画像形成装置の概要図。

- 1 : 電極
- 2 : 電源
- 3 : 記録紙
- 4 : 搬送ローラー
- 5 : プラテンローラー
- 6 : インクジェットヘッド
- 7 : コロナ帯電器
- 8 : 潜像担持体
- 9 : 感光層
- 10 : 導電性支持体
- 11 : 現像器
- 12 : ヒートロール
- 13 : バックアップロール

以 上

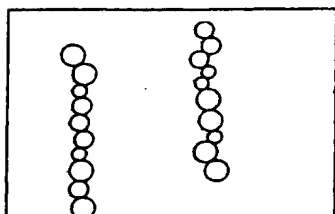


第 1 図



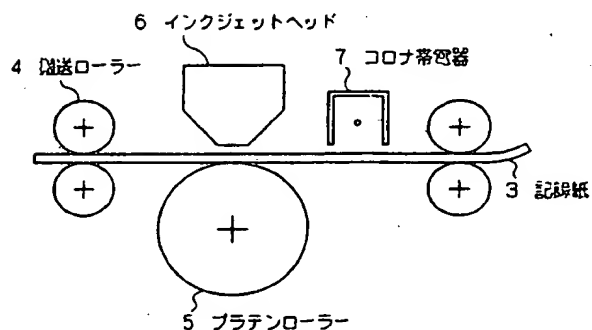
(a)

第 2 図

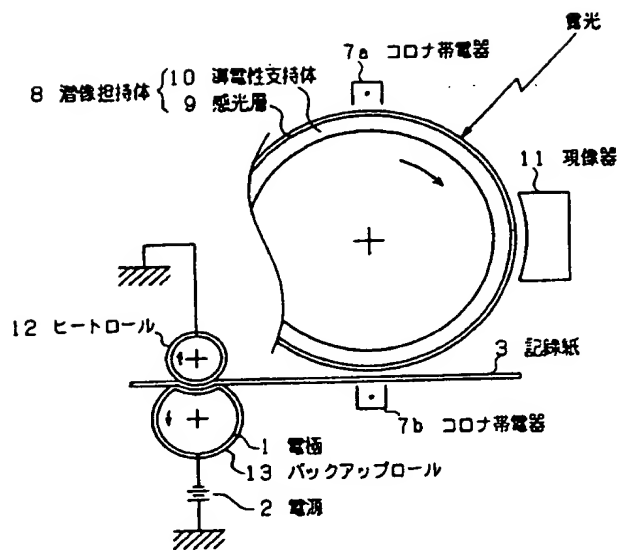


(b)

第 2 図



第 3 図



第 4 図